


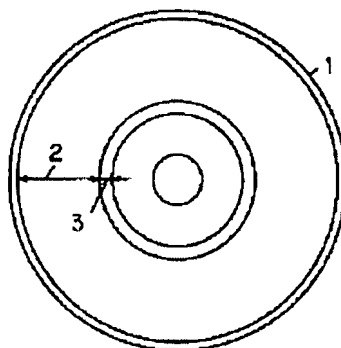


OPTICAL INFORMATION RECORDING MEDIUM**Publication number:** JP8293129**Publication date:** 1996-11-05**Inventor:** KASHIHARA TOSHIKI; TANII KIYOSHI; MIYAKE TOMOYOSHI**Applicant:** MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**Classification:****- International:** G11B7/24; G11B7/007; G11B7/09; G11B11/105; G11B7/24; G11B7/007; G11B7/09; G11B11/00; (IPC1-7): G11B7/24; G11B19/02**- European:** G11B7/007; G11B7/09F; G11B11/105G3B**Application number:** JP19950096793 19950421**Priority number(s):** JP19950096793 19950421**Also published as:** EP0740289 (A1)
 US5793741 (A1)
 EP0740289 (B1)[Report a data error here](#)**Abstract of JP8293129**

PURPOSE: To obtain a stable tracking signal with a recording medium having a region in which information has been recorded by making a track discontinuous and a data region using a continuous track. **CONSTITUTION:** In a disk 1, the track pitch of a control signal pit region 3 in which information is recorded by making a track discontinuous or deforming it before marketing is made larger than that of a data recording region 2 which is a continuous groove and the degrees of modulation of tracking signals in both the regions are made almost equal to each other. Stable recording and reproduction are enabled.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-293129

(43) 公開日 平成8年(1996)11月5日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 7/24	5 6 1	8721-5D	G 1 1 B 7/24	5 6 1
19/02	5 0 1		19/02	5 0 1 B

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-96793

(22) 出願日 平成7年(1995)4月21日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 極原 俊昭

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 谷井 清

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 三宅 知義

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54) 【発明の名称】 光学的情報記録媒体

(57) 【要約】

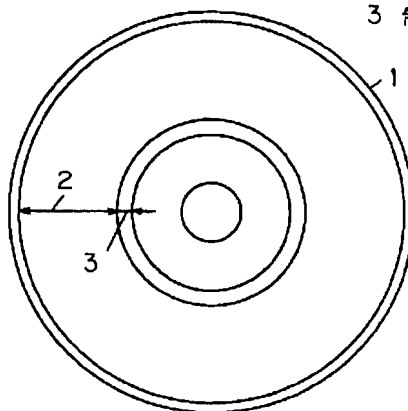
【目的】 トラックの断続による情報記録領域と連続トラックによるデータ領域を有する記録媒体で、安定なトラッキング信号を提供することを目的とする。

【構成】 ディスク1内の連続溝であるデータ記録領域2のトラックピッチよりも、予めトラックの断続、または変形による情報を記録して市場に供給される制御情報ビット部領域3のトラックピッチを大きくし、両領域のトラッキング信号変調度をほぼ同一とし、安定な記録再生を実現する事を可能とした。

1 ディスク

2 連続溝領域

3 制御情報ビット部



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】所定の深さと幅を有するトラックと、前記トラックの断続または幅の変更によって記録媒体上のトラック位置情報を記録したアドレス領域を各トラックに設け、特定の領域では前記アドレスとアドレスに挟まれる領域にトラックの断続または幅の変更によってアドレス以外の情報を少なくとも2以上のトラックに渡って記録した制御情報記録領域を有し、前記制御情報記録領域とそれ以外の領域で前記トラックの幾何条件を異ならせたことを特徴とする光学的情報記録媒体。

【請求項2】前記トラックの幾何条件としてトラックピッチを変更したことを特徴とする請求項1記載の光学的情報記録媒体。

【請求項3】前記トラックの幾何条件として、前記制御情報記録領域のトラックピッチをそれ以外の領域のトラックピッチよりも大きくしたことを特徴とする請求項2記載の光学的情報記録媒体。

【請求項4】前記トラックの幾何条件としてトラック幅とトラック間の幅の比であるトラック幅比を変更したことを特徴とする請求項1記載の光学的情報記録媒体。

【請求項5】前記トラックの幾何条件として、前記制御情報記録領域のトラック幅比を略1とし、それ以外の領域の前記トラック幅比を1より大きくしたことを特徴とする請求項4記載の光学的情報記録媒体。

【請求項6】前記トラックの幾何条件として、前記制御情報記録領域のトラック幅比を略1とし、それ以外の領域の前記トラック幅比を1より小さくしたことを特徴とする請求項4記載の光学的情報記録媒体。

【請求項7】前記トラックの幾何条件はトラック深さを異ならせたことを特徴とする請求項1記載の光学的情報記録媒体。

【請求項8】前記トラックの幾何条件として、前記制御情報記録領域のトラック深さをそれ以外の領域のトラック深さよりも大きくしたことを特徴とする請求項7記載の光学的情報記録媒体。

【請求項9】前記トラックの幾何条件として、トラックピッチ、トラック幅比、トラック深さの1以上の条件を異ならせ、前記トラックに追従させるための信号であるトラッキング信号の振幅が双方の領域ではほぼ等しくなるようにしたことを特徴とする請求項1記載の光学的情報記録媒体。

【請求項10】前記トラックの幾何条件として、トラックピッチ、トラック幅比、トラック深さの1以上の条件を異ならせ、前記制御情報記録領域のトラッキング信号と同領域の記録膜の反射率の比であるトラッキング変調度と前記制御情報記録領域以外のトラッキング変調度が、ほぼ等しくなるようにしたことを特徴とする請求項1記載の光学的情報記録媒体。

【請求項11】情報信号を記録再生または記録再生消去可能な記録層を有することを特徴とする請求項第1、

2

2、3、4、5、6、7、8、9または10に記載の光学的情報記録媒体。

【請求項12】前記制御情報記録領域をディスク内周部に設けたことを特徴とする請求項第1、2、3、4、5、6、7、8、9、10または11に記載の光学的情報記録媒体。

【請求項13】前記制御情報記録領域をディスク外周部に設けたことを特徴とする請求項第1、2、3、4、5、6、7、8、9、10または11に記載の光学的情報記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は高密度情報を記録消去可能な光ディスクに関するものである。

【0002】

【従来の技術】高密度情報を記録再生消去可能な光ディスクは高速アクセス、及びデータの高速度ハンドリングを可能とするために各々のトラックが複数のセクターに分割され、予めトラックアドレス及びセクター番号がビットにより形成されている。また通常ディスクに関するドライブ制御情報が複数トラックにわたりディスク上にビットで形成されていて、ドライブにディスクを挿入時その制御情報を読み込んでドライブの各種条件設定がなされるような機能をドライブは有している。従来のディスクは情報記録可能な領域も制御信号領域もトラックピッチは一定のままであった。そのためトラックに追従させるためのトラッキングサーボをかけない状態の差動信号振幅は図4に示すように、連続溝部では大きく、制御情報を有するビット部ではビットの無い部分がトラッキング信号を発生しないためトラッキング信号14の振幅は約1/3程度まで低下し、トラッキングサーボが不安定になるという課題を有していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記したように少なくとも一定区間連続したトラックからなり、ユーザが情報を記録するためのデータ記録領域に比べ、予めビット構造またはトラックの変形により制御信号を形成した領域では、トラッキング差動信号振幅が相当低下する。その結果差動信号のS/N低下、電気的、光学的オフセットの影響の増大等によりトラッキングサーボの安定性が損なわれるという課題が生じる。またトラックピッチが詰まってくるに従って制御信号情報読み出し変調度も下がってくる。その結果制御情報読み出しの信頼性が損なわれてくるという課題もあった。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記課題に鑑み、本願発明の情報記録媒体では、読み出しにおける高い信頼性が要求される制御情報記録領域のトラッキングサーボの安定化を図り、読み出し信号の変調度の低下を押さえるため、連続溝のデータ記録領域に対し制御情報記録領域の

幾何学形状を異なった状態とする構成を有するものであり、その幾何学形状は、トラックピッチ、トラック幅、トラック幅とトラック間幅の比、もしくはトラック深さであり、その条件はトラッキング信号振幅がデータ記録領域と制御情報記録領域でほぼ一定になるものとしたものである。

【0005】或いは、反射率でトラッキング信号を正規化する利得制御回路を有するシステムに有効な条件として、トラッキング信号振幅と反射率の比であるトラッキング変調度がデータ記録領域と制御情報記録領域でほぼ一定になるものとしたものである。

【0006】

【作用】上記のような制御情報記録領域のビット幅を連続溝のデータ領域の溝幅より狭くすることにより再生時の変調度を上げることができる。また制御情報記録領域のトラックピッチを連続溝のデータ記録領域のトラックピッチより大きくすることによりトラッキング差動信号振幅を大きくでき、記録再生装置におけるトラッキングサーボの安定動作および、制御情報の読み取り信頼性の向上を図る事ができる。

【0007】また制御情報記録領域のビット深さを連続溝部の深さ（通常 $\lambda/8$ ： λ =再生レーザー光波長）より深くすることによっても再生時の信号変調度を改善することができる。

【0008】

【実施例】第1の実施例を図1に示す。同図はディスク1に制御情報信号ビット部のトラック3をディスク内周に形成したものの簡単な構成図である。制御情報信号ビット部もデータ記録領域もセクターで区切られ、各々のセクターはアクセスのためのアドレス信号を有している。データ記録領域である連続溝領域2のトラックピッチを $1.2\mu\text{m}$ 、制御信号記録領域である制御情報信号ビット部領域3のトラックピッチを $1.6\mu\text{m}$ としたときのデータ記録領域2から制御情報信号ビット部領域にかけてのトラッキング差動信号は図2に示すように、制御情報信号ビット部のとびとびのビットによるトラッキング差動信号振幅の低下を保証でき連続溝部に対してほとんど変化のないようにすることができる。制御情報信号ビット部は少なくとも2本以上のトラックにわたって記録されるのが通例である。領域の切り替わり部分のトラックは1乃至10本程度のトラックに渡って連続溝でトラックピッチ $1.6\mu\text{m}$ のように切り替わり領域を設ける事も有効である。

【0009】以上のように構成する事によって、両領域のトラッキング信号振幅はほぼ同一にすることができる。一例として 1.2 、 $1.6\mu\text{m}$ の例で説明したが、使用するレーザー波長やスポットを絞込む光学系の条件によって変化するものであり、これ以外のトラックピッチ数値も十分に可能である。また上記実施例ではトラッキング信号振幅を揃える例で説明したが、従来本発明に係る

記録再生を行う装置では、サーボ信号を反射率で割り振幅を正規化する回路が組み込まれている事が多いため、そのような装置を対象としたディスクの例としては、データ記録領域である連続溝領域2のトラックピッチを $1.2\mu\text{m}$ 、制御信号記録領域である制御情報信号ビット部領域3のトラックピッチを $1.4\sim 1.5\mu\text{m}$ とし、制御情報ビット部領域でビットによる散乱のため反射率が若干低下するためその低下率に応じてトラッキング信号振幅も下がる条件とし、記録再生装置にある反射率で正規化するための利得制御回路を通した後のデータ記録領域2から制御情報信号ビット部領域にかけてのトラッキング差動信号を図2に示すように、ほぼ同一とする事ができ、一層の安定化を図る事ができるものである。上記のように条件を選択する事によってトラッキング誤差信号信号の変調度を、制御情報記録領域とそれ以外のところでほぼ同じにすることを目的として、トラックピッチを変更し、安定なトラッキング差動信号を得ることをができるものである。

【0010】また上記実施例では制御情報ビット部領域を最内周近傍の一定の領域で説明したがこれに限定されず、その記録再生装置との仕様に応じて、最外周部分に設ける事も、更にディスクの中央部分に設ける事、また、1ヶ所だけでなく最内周、最外周、中周など複数箇所設ける事も可能である。次にトラッキング差動信号振幅低下を押さえる他の実施例について説明する。トラッキング信号変調度（反射率で正規化した振幅）は一般にレーザスポットの半値幅の直径とトラックピッチの関係で決まってくるが、半値幅がトラック幅とほぼ一致する当たりのトラックデューティ1に近いところで、最もトラッキング変調度が大きくなることを利用するものであり、本実施例の場合、連続トラックの部分では半値幅がトラック幅よりも大きく、若干トラッキング変調度の低いところで、ディスク仕様を決定していることに着目し、制御情報記録領域では最もトラッキング変調度の大きいトラックピッチに設定した。本実施例の場合のトラックピッチは、データ記録領域が約 $1.2\mu\text{m}$ 、制御情報ビット部領域では約 $1.5\mu\text{m}$ とし、トラッキング信号振幅が低下する分を補償しディスク全体でほぼ同じトラッキング変調度を実現することができ、安定な記録再生を実現することができるものである。

【0011】高密度記録要求に応じてトラックピッチがより小さくなってくると、レーザスポット半値幅径とトラック幅との関係をほぼ一定に保っておく必要があるため、トラック幅に比べてトラック間幅が小さくなる状態になる。このときトラック幅とトラック間の幅の比であるトラック幅比は1以下になる。トラックピッチが大きいときはトラック間幅が大きくなりトラック幅比は1以上になる。

【0012】更に他の実施例を図3に示す。図3において5、5bは制御情報ビット部のビット列を模式的に示

5

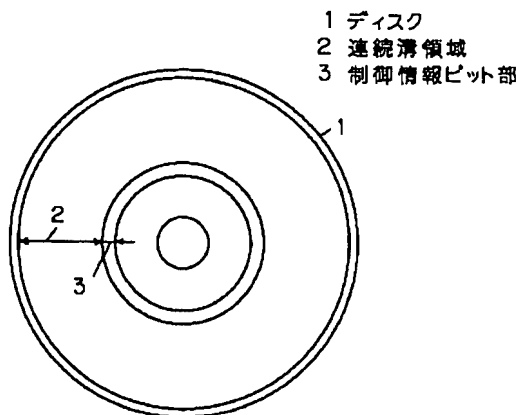
すものであり、5のように各ビットが分離し並んでいるものや5bに示すように連続溝の変形でビットに近い形状を実現し制御情報を記録している2例について示しているが、1つのディスク上にはどちらか一方の形式に統一されているのが一般的である。6は連続溝のデータ領域を示すものであり、ユーザの情報を記録するために用いられる。連続溝の一部にはアドレスやセクタの情報を同一深さで5に示すようなトラックを断続した形で記録しているが、図示はしていない。上記のように、トラックの幾何学条件として、制御情報ビット部領域のトラック深さd1をそれ以外の領域のトラック深さd2より変えることによって制御情報記録領域のトラッキング信号振幅の低下を押さえることができる。連続溝部のトラッキング信号変調度が最大になるときの溝深さは $\lambda/8$ である。しかしトラックピッチがより詰まってきたときには、成形転写性を確保するため、 $\lambda/8$ より少し浅く設定するのが好適である。制御情報ビット部は不連続な凹凸構造であるため $\lambda/8$ と同等か更に深くても充分な転写性が得られる。

【0013】上記組み合わせで、トラッキング信号振幅、トラッキング変調度を制御情報ビット部領域とそれ以外の領域で合わせることは本発明の範囲である。本発明は光ディスクを用いて説明したが、ディスク状媒体のみならず、カード状媒体、その他の形状の光学的記録媒体に応用できることは自明である。

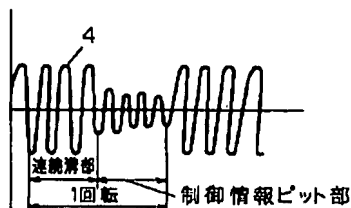
【0014】

*

【図1】



【図4】



6

*【発明の効果】以上のように、本願発明では、トラックの断続や変形としてアドレス情報を記録し、かつ特定の領域ではアドレス情報とその他の制御情報を連続して記録した制御情報記録領域を有する記録媒体において、トラックピッチやトラック幅比、深さ等の幾何条件を制御情報記録領域とそれ以外のデータ領域で異ならせることにより、両領域でのトラッキング変調度、トラッキング信号振幅が特定の記録再生装置条件ではほぼ等しくなるようにすることができ、簡単な構成で記録再生の安定化、信頼性向上に大きな効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例のディスクの構成図

【図2】本発明の実施例によるトラッキング差動信号の波形図

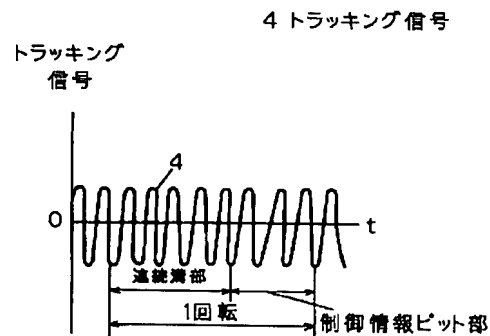
【図3】本発明の他の実施例のディスクの構造図

【図4】従来例のトラッキング差動信号の波形図

【符号の説明】

- 1 ディスク
- 2 連続溝によるデータ記録領域
- 3 制御情報ビット部領域
- 4 トラッキング信号
- 5 制御情報ビット
- 5b 制御情報ビット
- 6 連続溝によるデータ記録トラック
- 14 トラッキング信号

【図2】



【図 3】

5 制御情報ビット部
6 連続溝

